

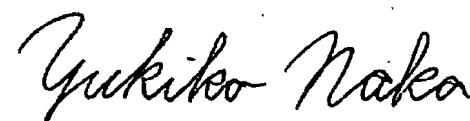
Abstract of Patent Publication (unexamined) No. 57-39999**Publication number of unexamined Japanese application: 57-39999****Date of publication of application: 5.3.1982(March 5, 1982)****Application number: 55-115558****Date of filing: 22.8.1980(August 22, 1980)****Title of the invention: PLASTIC ERASER COMPOSITION****Applicant: PENTEL CO., LTD.****Inventor: NORITAKA SAKURAI, YASUHIRO TAKAHASHIKA****Abstract:**

A plastic eraser composition is prepared by compounding potassium titanate fiber in a plastic eraser substrate, which is provided with excellent bending strength and good erasability. The plastic eraser of the present invention is preferably used for an exchange-use eraser of a mechanical pencil with thin diameter or for a pencil with an eraser especially required by the bending strength, that is, the nerve.

This is English translation of ABSTRACT OF JAPANESE PATENT PUBLICATION (unexamined) No. 57-39999 translated by Yukiko Naka.

DATE: March 6, 2007

FACADE ESAKA BLDG. 23-43, ESAKACHO 1CHOME, SUITA, OSAKA, JAPAN



Yukiko Naka

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-39999

⑬ Int. Cl.³
B 43 L 19/00
C 09 D 9/02

識別記号

序内整理番号
6863-2C
6779-4J

⑭ 公開 昭和57年(1982)3月5日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ プラスチック消しゴム組成物

⑯ 発明者 高橋安宏

⑰ 特 願 昭55-115558

草加市吉町4丁目1番8号べん
てる株式会社草加工場内

⑱ 出 願 昭55(1980)8月22日

⑲ 発明者 べんてる株式会社

⑳ 発明者 桜井規雄

東京都中央区日本橋小網町7番
2号草加市吉町4丁目1番8号べん
てる株式会社草加工場内

㉑ 代理人 弁理士 尾股行雄 外2名

明細書

1. 発明の名称

プラスチック消しゴム組成物

2. 特許請求の範囲

1. プラスチック消しゴム基材にチタン酸カリ
ウム樹脂を配合せしめたととを特徴とするプ
ラスチック消しゴム組成物。

3. 発明の詳細を説明

本発明は、特に曲げ強度に優れ、しかも良好な消字性能を備えたプラスチック消しゴムに関するものである。

塩化ビニル樹脂および/または塩化ビニル-
酢酸ビニル共重合体樹脂と可塑剤と、さらに必要に応じて顔料、安定剤、充填剤等を配合した
配合物を加熱成形したプラスチック製字用し
(本明細書ではこれをプラスチック消しゴムあるいは單に消しゴムと称す)は従来から知られて
おり、優れた消字性能を有するために各種用
途に応じて汎用されている。

しかしながらかようなプラスチック消しゴム

はゴム製消しゴムに比べて一般に強度が弱く折
れやすいという欠点があるため、特に強度が必
要なシャープペン用替消しゴムとか消しゴム付
鉛筆用としてはプラスチック消しゴムは使用でき
ず、もつばらゴム製消しゴムが使用されてい
る。

プラスチック消しゴムに強度を付与させる試
みとしては、塩化ビニル樹脂とその約2倍量の
塩化ビニリデン樹脂と高樹脂の合計量とは△同
重量の可塑剤とを混和して加熱、グル化した消
しゴム(特公昭47-13299号)、あるいはカーボンダム、アランダム、金剛砂、硝子粉末、
ケイ酸末のどとき鉱物質粉末を樹脂中に添加し
たいわゆる“砂字消し”状の固い消しゴム(実
開昭51-82639号)などが提案されている。

しかしながら前者の消しゴムは強度的には向
上するが消字性能が低下するという問題があり、
後者の消しゴムでは添加する鉱物質粉末が約
30~300μの粗い粒子であるため、使用時に紙
面を傷つけるだけでなく、消しゴム自体剥いが

悪くなるという問題点があつた。

そこで本発明は、上述したことと従来のプラスチック消しゴムの有する問題点を解消し、消字性能を損うことなく十分な強度を有し、特に優れた曲げ強度をもつて紙面の強さを備えたプラスチック消しゴムを提供することを目的にされたものである。

すなわち本発明のプラスチック消しゴム組成物は、従来から慣用されているプラスチック消しゴム基材にチタン酸カリウム繊維を配合せしめたことを特徴とするものである。

従来、プラスチック消しゴム基材に組織維状物質を混合せしめた例としては、ガラス繊維をその方向性を備えた状態で消しゴム基材中に配合したものが知られている（例えば実開昭51-82539）。しかしながらこの場合のガラス繊維の配合は、消しゴムの強度向上効果よりもむしろガラス繊維による削り効果を期待してなされたものであつて、消去時ににおける消しゴムとしてのタッチの悪さや紙面を傷つけるという欠点

特開昭57- 39999 (2)

はいわゆる“砂字消し”様の性質に近似し、加えて、消しゴム製造時の押出成形における形状の安定性に欠ける欠点があつた。

そこで本発明者等は、従来のガラス繊維に比べて極めて微細なチタン酸カリウム繊維をプラスチック消しゴム基材に配合したところ、消字率、消字時のタッチ、紙面の荒れといったプラスチック消しゴムとしての消字性能を低下させることなく、強度を向上させることができ、さらには消しゴム製造時の押出成形において優れた形状安定性が得られることを確認し、本発明を完成させたものである。

本発明で用いるチタン酸カリウム繊維は、高強度半結晶繊維の一種であり、代表的には「テイスモ」という商標名（大塚化学製品株式会社）で市販されている。このチタン酸カリウム繊維は、平均繊維長20μ、平均繊維径0.2～0.3μの白色針状結晶からなる。

かような非常に微細なチタン酸カリウム繊維をプラスチック消しゴム基材中に配合すること

によつて、ガラス繊維を配合した場合に比べて特に曲げ強度（ヤング率）すなわち紙の強さが向上し、優れた補強効果が得られる。また、チタン酸カリウム繊維は繊維径が非常に細いため消去時に紙面に対するタッチがソフトであり、紙面を無理に削り取らずに適度に摩耗させることができる。さらには、消しゴム製造時の押出成形に際して、繊維織が組み合つて押出されてくるため消しゴム強度の補強効果が顕著に現われ、同時に成形時の形状安定性が高い。

チタン酸カリウム繊維の配合割合は、消しゴム組成物重量に對して約0.2～10%の範囲、好ましくは0.4～5%の範囲で使用できる。0.2%より少い場合には補強効果および成形時の良好なる形状安定性が得られない。一方、10%より多く配合した場合には消去時にタッチや消しきずの出が悪くなり、消去性能が低下してしまう。

本発明の消しゴムを製造するに際しては、プラスチック消しゴムにおいて従来から慣用され

ている合成樹脂、例えばポリ塩化ビニル、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ポリ塩化ビニリデン等の一種または二種以上に可塑剤を混合し、これにさらに必要に応じて安定剤、充填剤、顔料、香料等を添加し、各種ミキサーまたはローラーのごとく装置を用いて均一に混合してプラスチゾルを得る。得られたプラスチゾルの中にチタン酸カリウム繊維を添加して均一に搅拌混合したのち、押出成形または射出成形によつて加熱、グル化させて成形すればよい。チタン酸カリウム繊維の添加は上記したように必ずしも最後に添加する必要はない。すなはち可塑剤中にチタン酸カリウム繊維を混合しておいてもよく、あるいは合成樹脂と可塑剤とを混合する際に同時にチタン酸カリウム繊維を混合してもよい。

押出成形時または射出成形時にチタン酸カリウム繊維は押出または射出方向とは逆方向に絡み合い、これによつてチタン酸カリウム繊維による微細な無数の骨格構造が形成されるために、得られた成形物の強度、特に曲げ強度が相

強されるものと推察される。また、シリンダ内で加熱されたゲルがノズルを通過して成形される際に、成形物表面でチタン酸カリウム繊維が通過方向にある程度規則的に配列されてノズル内面と成形物表面との摩擦が少くなり、これによつて成形品が非常に円滑にノズルから押出されるために成形品形状の良好なる安定性が得られるものと考えられる。

以下に実施例および比較例を挙げて本発明をさらに説明する。なお「部」とあるのはすべて「重量部」を意味する。

実施例 1

・ポリ氯化ビニル	100 部
・(「Oeon 121」日本ゼオン製)	
・ジオクチルフタレート	80 部
・ジノニルフタレート	50 部
・ジオクチルアジペート	50 部
・TNPP 系安定剤	2 部
・(「マーク 1178」アデカ・アーガス製)	

比較例 2

チタン酸カリウム繊維 4 部に代えてガラス繊維(平均繊維径 10 μ 、平均繊維長 30~100 μ) 20 部を配合した以外は、実施例 1 と同様にして消しゴムを得た。

上記実施例 1, 2 および比較例 1, 2 で得られた消しゴムについてそれぞれ曲げ強度(ヤング率)、硬度、消字率、消去時のタシテおよび消去紙面の荒れを調べた結果を表 1 表に示す。

表 1 表

	実施例 1	実施例 2	比較例 1	比較例 2
曲げ強度 ¹⁾ (Kw/cm)	71.4	78.1	44.9	62.6
硬度 ²⁾ (ショア A)	74	76	70	84
消字率 ³⁾ (%)	90 以上	90 以上	90 以上	90 以上
消字時のタシテ ⁴⁾	○	○	○	△
消去紙面 ⁵⁾ の荒れ	○	○	○	×

註) 1): 長さ 6 cm の試料を支点間距離を 4 cm とり 5 cm 曲げた際の曲げ応力をレオメータにより測定

特開昭57- 39999 (3)

界面活性剤 4 部
(「ファイン 65」花王アトラス製)

重質炭酸カルシウム 80 部

コロイダル硅藻 10 部
(「ニップシール LP」日本シリカ製)

チタン酸カリウム繊維 4 部
(「チヌモ・タイプ D」大塚化学薬品製)

チタン酸カリウム繊維と可塑剤をミキサーにより均一に混合し、これに上記その他の成分を添加してホモミキサーにて均一に混合してプラスチゾルを調整したのち、押出成形機を用いて温度 100~150 °C で加熱成形して本発明の消しゴムを得た。

実施例 2

チタン酸カリウム繊維の配合量を 20 部とした以外は実施例 1 と同様にして本発明の消しゴムを得た。

比較例 1

チタン酸カリウム繊維を無添加とした以外は実施例 1 と同様にして消しゴムを得た。

し、ヤング率に換算。

2): シロアニア型硬度計により測定。

3): JIS B-8-6060(1976)に準じ、べんてるハイボリマー(IIIB) 0.8 mm 芯を用いて筆記荷重 300 g、消去荷重 500 g、消去回数 5 回往復の後、ハンター色差計により測定。

4): 判定基準 (○) 良い

△ や劣る

×

 非常に劣る

表 1 表からわかるように、チタン酸カリウム繊維を 1 部(実施例 1) および約 5 部(実施例 2) 添加した消しゴムは、チタン酸カリウム繊維無添加のもの(比較例 1) およびガラス繊維を添加したもの(比較例 2) に比べて曲げ強度(ヤング率)が向上し、チタン酸カリウム繊維の優れた剛強効果が現われている。

また、硬度については、チタン酸カリウム繊維を添加した消しゴム(実施例 1 および 2) は無添加の消しゴム(比較例 1) とはぐ同程度の硬度を有しているのに対し、ガラス繊維を添加したもの(比較例 2) は非常に高い硬度を有している。硬度の高低は消去時の紙面の削り度合

に相関し、繊維添加消しゴムの場合には硬度が高い程度去時に紙面を摩り取つて荒してしまい、消去時のタブチ等も悪化させる傾向がある。オーナーの実施例 1, 2 からわかるように、チタン酸カリウム繊維を添加した消しゴムは、消字率やタブチが悪化することなく、特に曲げ強度（ヤング率）が著しく向上することがわかる。

また、消しゴム成形時ににおける形状安定性を調べるために、成形後の成形物（60mmに切断）の面に関するばらつき (σ_n) を比較した。結果を表 2 表に示す。

表 2 表

	実施例 1	実施例 2	比較例 1	比較例 2
形状ばらつき (σ_n) n=50	0.0112	0.0054	0.0347	0.0369

表 2 表から明らかに、チタン酸カリウム繊維添加のもの（実施例 1, 2）は無添加のもの（比較例 1）あるいはガラス繊維添加のもの（比較例 2）に比較して成形物のばらつきが極めて少なく、チタン酸カリウム繊維の添加

特開昭57- 39999 (4)
により成形物形状の安定化を図ることができる

ことがわかる。

以上で説明したように本発明は、非常に微細かつ高強度のチタン酸カリウム繊維をプラスチック消しゴム基材中に配合することによって、プラスチック消しゴムの優れた消字性能を損うことなく、消去時において紙面を荒らさず適度に紙面を摩耗させ、消去時におけるタブチおよび曲げ強度を向上させることができると同時に、消しゴム製造時に際する成形時に優れた形状安定性を得ることができる。

本発明のプラスチック消しゴムは、特に曲げ強度すなわち紙の油さが必要とされる墨の細いシャープペンシルの替消しゴムや消しゴム付消筆用として好ましく使用できるものである。